



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

HANDBUCH
DER
OCEANOGRAPHIE
UND
MARITIMEN METEOROLOGIE.

IM AUFTRAGE DES K. K. REICHS-KRIEGS-MINISTERIUMS
(MARINE-SECTION)

VERFASST VON

DEN PROFESSOREN DER K. K. MARINE-AKADEMIE

FERDINAND ATTMAYR,

K. K. REGIERUNGSRATH UND EHEMALIGEM K. K. CORVETTEN-KAPITAN,

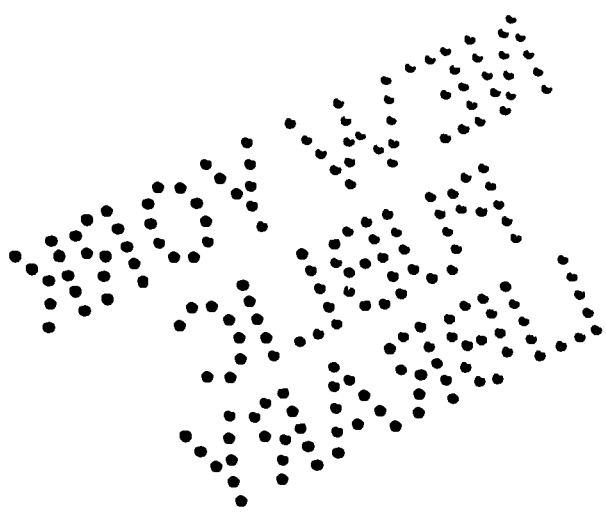
DR. JOSEF KÖTTSTORFER, JOSEF LUKSCH, ERNST MAYER,
DR. PETER SALCHER UND JULIUS WOLF.

MIT 12 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN UND 84 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN FIGUREN.

I. BAND.

WIEN, 1883.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.



wertvolle Bemerkungen, besonders zu den die Navigation nächst berührenden Partien des Werkes, dem Unternehmen angedeihen ließen, bestens zu danken.

In gleicher Weise wird dem Abtheilungsleiter des k. k. militärgeographischen Instituts, Herrn Rudolf Maschek, für das bereitwillige Entgegenkommen, für die viele Mühe und Sorgfalt bei Ausführung der sämtlichen lithographischen Tafeln der beste Dank ausgesprochen. Ebenso fühlt man sich bemüssigt, der Leistungen der k. k. Hof- und Staatsdruckerei dankend zu erwähnen.

Attlmayr.

	Seite
2. Flachküsten	153
Dünen	155
Delta-Bildungen	156
Hebungen und Senkungen der Festlands-Massen und hiedurch bedingte Änderungen in der Küsten-Configuration	160
Instantane und seculäre Hebungen und Senkungen	160
Merkmale, welche auf Hebungen und Senkungen der Küsten schließen lassen	162
Schlüsse auf Hebungen und Senkungen der Küsten auf indirectem Wege .	170
Ergebnisse	172
Bedeutung der Küsten-Formation für die Schifffahrt und die materiellen Interessen des Hinterlandes	173
Über Küstenentwicklung	176

IV. Abschnitt.

Das Becken des Oceans.

Von

Ernst Mayer.

Die Tiefen der Oceane und deren Boden-Plastik	183
I. Der Atlantische Ocean und seine Nebenmeere	185
a) Das Amerikanische Mittelmeer	192
Das Caraiben-Meer. — Der Golf von Mexico.	
b) Der Golf von St. Lorenz	193
c) Das (Romanische) Mittelmeer	193
Das Schwarze Meer. — Die Adria.	
d) Die Ost-See	196
e) Das Britische Randmeer	197
f) Die Nord-See	197
II. Das Nördliche oder Arktische Eis-Meer und seine Nebenmeere	198
a) Das Europäische Nordmeer	199
b) Das Karische Meer	200
c) Das Weiße Meer	200
d) Die Hudson-Bai	200
e) Die Baffin-Bai	200
III. Das Südliche oder Antarktische Eis-Meer	201
IV. Der Indische Ocean und seine Nebenmeere	201
a) Der Bengalische Meerbusen	204
b) Das Arabische Meer	204
c) Der Persische Golf	204
d) Das Rothe Meer	204

	Seite
organische Substanz	256
Ursprung der Bestandtheile des Meerwassers	257
Einfluss des Salzgehaltes auf Strömungen und Verdunstung	260
Entstehung der Kochsalz-Lager	261
Gewinnung des Seesalzes	264

VI. Abschnitt.

Die physikalischen Verhältnisse der Meere.

Von
Josef Luksch und Julius Wolf.

Das Meeres-Niveau	267
Das Niveau unter dem Einflusse der Schwer- und Centrifugal-Kraft	267
Die Deformation der Niveau-Flächen auf der Erde	277
Die See-Temperatur	284
Allgemeine Beziehungen	284
Der Vorgang bei den Beobachtungen	285
Die graphische Darstellung des Beobachtungs-Materiales	290
Die Abhängigkeit der Temperatur des Wassers von jener der Luft	291
Der Atlantische Ocean	294
Der Indische Ocean	300
Der Stille Ocean	302
Die Polarmeere	304
Vergleiche und Schlüsse	307
Durch unterseeische Schwellen geschlossene Nebenmeere	312
Weitere Nebenmeere	320
C. Das Eis im Meere	327
Eisgattungen	327
Das Feldeis	329
Die Metamorphosen des Eises	329
Die Mächtigkeit des Eises	332
Schranten der Eisanhäufung	333
Die Grenzen des Treibeises	339
Die Eisberge	340
Die Änderungen der Temperatur in der Nähe des Eises	342
D. Das specifische Gewicht des Seewassers	345
Allgemeine Beziehungen	345
Der Vorgang bei den Beobachtungen zur See	349
Das specifische Gewicht an der Oberfläche der Oceane	350
Das specifische Gewicht in der Tiefe der Oceane	354
Das specifische Gewicht in den Nebenmeeren	356
E. Die Durchsichtigkeit und die Farbe der Meere	367
Die Durchsichtigkeit	367
Die Farbe im durchscheinenden Lichte	377
Die Farbe im reflectirten Lichte	380
Die Abweichungen von der blauen Färbung	382

	Seite
I. Strömungen im Indischen Ocean	500
1. Die Strömungen im Südindischen Ocean	500
Die Äquatorial-Ströme und deren Abzweigungen . .	500
Mozambique - Strömung und Agulhas- oder Cap- Strömung	503
Südindische Ost-Strömung. — Strömungen im W und S von Australien	505
Antarktische Strömungen	507
2. Die Strömungen im Indischen Ocean und dessen Neben- meeren nördlich vom Äquator	507
Strömungen im Rothen Meere und im Golfe von Aden	507
Strömungen im Golf von Oman und im Persischen Golf	509
Strömungen an der Westküste Hindostans	512
Strömungen im Golf von Bengalen (an der W- und O-Küste desselben)	514
Strömungen an der Westküste von Sumatra	517
II. Strömungen im Großen Ocean	518
1. Die Strömungen im Großen Ocean südlich des Äquators	518
Die Äquatorial-Ströme und ihre Abzweigungen . .	518
Ost-Australische Strömungen	519
Die Ost- oder Verbindungs-Strömung der Südsee und deren Abzweigungen. Die Chili- und Peru-Strömung	520
Antarktische Strömungen	522
Strömungen zwischen den Austral-Asiatischen Inseln	522
2. Die Strömungen im Großen Ocean nördlich des Gleichers	522
Die Äquatorial-Ströme und ihre Abzweigungen . . .	522
Die Strömungen in der China-See	524
Der Japanische Strom oder Kuro-Siwo	525
Nordpazifische Ost-Strömung und ihre Abzweigungen	527
Arktische Ströme	529
B. Unterseeische Strömungen	530
C. Treibeis-Grenze	532
D. Ursachen der Meeresströmungen	538
Die Winde als wichtigste Stromerreger	539
Verschiedenheit des specifischen Gewichtes des Meerwassers als Strömungsursache	542
Weitere Strömungsursachen	547
Einflüsse, welche die Meeresströme ablenken . . .	547
Vergleich der Stromtheorie mit den thatsächlich herrschenden Strömungen	551

IX. Abschnitt.

Das Leben im Meere.

Von

Dr. Josef Köttstorfer.

	Seite
Lebensbedingungen der Seethiere	557
Hochsee-, Küsten- und Tiefsee-Fauna	560
Tiefenzonen	562
Verbreitungsbezirke	563
Thiergebiete des Meeres	564
1. Nördliches Eismeer. Reich der Meer-Säugethiere und Amphipoden .	564
2. Antarktisches Meer. Reich der Meer-Säugethiere und der Pinguine .	565
3. Nördlicher Atlantischer Ocean. Reich der Schellfische und der Häringe	566
4. Mittelländisches Meer. Reich der Lippfische	567
5. Nördlicher Stiller Ocean. Reich der Panzerwangen	568
6. Tropischer Theil des Atlantischen Oceans. Reich der Manati und Plectognathen oder Haftkiefer	569
7. Indischer Ocean. Reich der Hydriden und Bucciniden	570
8. Tropische Zone des Stillen Oceans. Reich der Korallen und der Holo- thurien	572
9. Südlicher Theil des Atlantischen Oceans	573
10. Südlicher Theil des Stillen Oceans	573
Korallen-Riffe	573
Organische Wesen der Tiefsee	581
Organische Gebilde des Tiefsee-Schlammes	583
Das Meerleuchten	585
Die Vegetation des Meeres	592

II. Theil.

X. Abschnitt.

Die Elemente der Meteorologie.¹

Von

Dr. Peter Salcher.

¹ Die Abschnitte X, XI und XII, welche den II. und III. Theil des Werkes bilden, sind im II. Band enthalten, in welchem auch das detaillirte Inhaltsverzeichnis dieser Partien angegeben ist.

XI. Abschnitt.

Maritime Meteorologie.¹

Von

Ferdinand Attlmayr.

III. Theil.

XII. Abschnitt.

Transoceanische Routen.¹

Von

Ferdinand Attlmayr.

Die Karten und Figuren im Texte

von

Ernst Mayer.

¹ Die Abschnitte X, XI und XII, welche den II. und III. Theil des Werkes bilden, sind im II. Band enthalten, in welchem auch das detaillirte Inhaltsverzeichnis dieser Partien angegeben ist.

I. Theil.

Physiographie des Meeres.

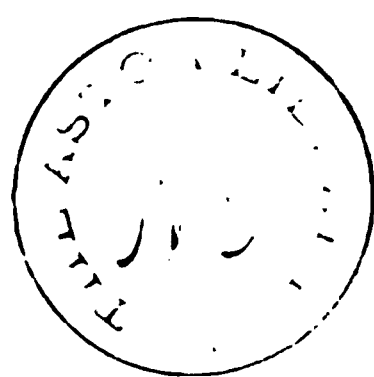
suchungen von Marsigli sowie auch noch die von Bergmann waren ohne Bedeutung.

Lenz, auf der zweiten Reise Kotzebues, fand u. a.:

Nördliche Breite	Westliche Länge	Tiefe in Meter	Specifisches Gewicht
7° 20'	21° 59' }	0 M.	1·02574
		1051 "	1·02644
21 14	196 1 }	0 "	1·02701
		1296 "	1·02666
		1811 "	1·02659
25 6	156 58 }	0 "	1·02706
		325 "	1·02674
41 12	141 58 }	0 "	1·02562
		400 "	1·02609
		998 "	1·02658
32 6	136 48 }	0 "	1·02678
		417 "	1·02624
		877 "	1·02651
		1155 "	1·02629
32 20	42 30 }	0 "	1·02825
		1978 "	1·02724
45 53	15 17 }	0 "	1·02738
		772 "	1·02732

Aus diesen und den 276 Bestimmungen, welche Lenz über den Salzgehalt der Oberfläche mittheilte, wurden folgende Schlüsse gezogen:

1. Eine Zunahme des Salzgehaltes mit der Tiefe ist nicht wahrscheinlich.
2. Die Verdunstung, die Hydrometeore und die Eisbildung haben auf den Salzgehalt des Meeres einen merklichen Einfluss.
3. Die Maxima des Salzgehaltes an der Oberfläche liegen nicht gerade unter der Linie, sondern in 20° N. B. und 40° W. L., dann in 19° S. Br. und 36° W. L.; ferners in 25° N. B. und 130° W. L., und in 17° S. B. und 119° W. L. Die Ursache dieser Verschiebung wurde den Passat-Winden zugeschrieben.



Faden	Zeit	Intervall	Faden	Zeit	Intervall
1400	59 ^m 37 ^s	1 ^m 32 ^s	2000	9 ^m 40 ^s	1 ^m 47 ^s
1500	3 ^h 1 9	1 33	2100	11 29	1 49
1600	2 42	1 37	2200	13 24	1 55
1700	4 19	1 47	2300	15 23	1 59
1800	6 6	1 47	2400	17 15	1 52
1900	7 53		2435	3 ^h 17 55	0 40

Auf der „Tuscarora“ wurde im Stillen Ocean am 17. Juni 1874 mit dem Thomson-Belknapschen Loth-Apparat in:

$\varphi = 42^{\circ} 57' \text{ N. B.}$
 $\lambda = 148^{\circ} 23' \text{ O. L. v. Gr.}$

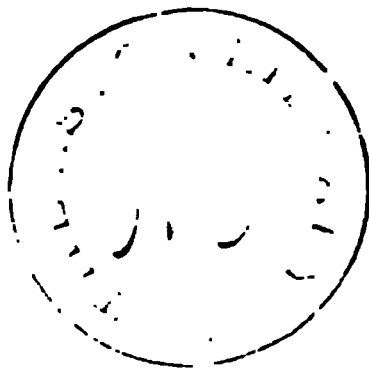
die Tiefe von 4356 Faden (7967 M.) gelothet.¹

Rotation. oder Faden	Zeit	Intervall	Rotation. oder Faden	Zeit	Intervall
0	9 ^h 50 ^m 54 ^s a.m.	1 ^m 08 ^s	500	9 ^h 55 ^m 25 ^s a.m.	54 ^s
100	52 02	51	600	56 19	55
200	52 53	50	700	57 14	56
300	53 43	50	800	58 10	57
400	54 33	52	900	59 07	1 ^m 01

¹ G. E. Belknap. Deep-Sea Sounding in the North Pacific Ocean. p. 18.

Aus den 4071 Rotationen der Trommel ergab sich die Tiefe von 4356 Faden, bei Berücksichtigung, dass der Trommelumfang während des Drahtablaufes stets kleiner wurde, weshalb die Zahl der Rotationen der Anzahl Faden nicht ganz gleich sein konnte, und weil der Sinker durch eine Hanfleine von 25 Faden Länge mit dem Drahte verbunden war.

Der Sinker wog 74 Pfund, eine nautische Meile vom Lothungsdrahte wog in der Luft 14, im Wasser 12 Pfund englisch. (1 E. Pf. = 0.45365 Kgrm.)



Flächeninhalte in Vergleich gezogen wird, mit dem Unterschiede jedoch, dass mit Rücksicht auf die Gestalt der Erde, dort, wo die zu vergleichenden Flächen erhebliche Areale darstellen, statt des Umfanges der ebenen Kreisfläche, jener einer Kugel-Calotte eingeführt erscheint. da streng genommen erst dieser den kleinstmöglichen Umriss eines geographischen Flächen-Objectes ergibt, Nagels Methode daher zu kleine Werte liefert. Sei die gegebene Fläche = F und der Halbmesser der Erdkugel = r , so ist der Umfang der gesuchten Calotte

$$u = 2 \sqrt{\pi F \left(1 - \frac{F'}{4r^2\pi} \right)} \dots \dots \dots 1)$$

oder

$$u = \sqrt{4\pi F \frac{0-F'}{0}} \dots \dots \dots 2)$$

da $4r^2\pi$ der Erdoberfläche 0 gleich ist.

Bei Berechnung der folgenden Daten wurde die Erdoberfläche nach Hermann Wagner zu 9,261.240 q. Quadratmeilen angenommen.

In der nachfolgenden Zusammenstellung für die Gliederung der Meeresräume und Continente bedeutet K den Umfang des in Betracht kommenden Land- oder Seegebietes, $^1 u$ den Umring einer Kugel-Calotte von demselben Areale, ϵ den Wert für die Grenzgliederung, welcher erhalten wird, wenn man untersucht, wie viel Percente des Umfanges K der Ueberschuss desselben über den Umring der Calotte u ausmacht. Dieses Maß wurde für die in Frage stehenden Dimensionen aus dem Grunde gewählt, um eine auffälligere und für didactische Zwecke besser geeignete Ausdrucksweise zu erlangen. Es ergibt sich:

$$\epsilon = \frac{100}{K} (K - u) \dots \dots \dots 3) ^2$$

¹ Die Werte für die Flächeninhalte der Land- und Seegebiete sind den Angaben Reuschles für erstere, den älteren Berechnungen des eingangs citirten Autors der „Vergleichenden Morphologie der Meeresräume“ für letztere entnommen.

Dr. S. Günther schlug kürzlich vor der Figur des Landes, dessen Fläche F sei, die möglichst kleinste Hilfsfigur F_1 zu umschreiben, die gegen außen zu nirgends eine Concavität aufweist. Er definirt sodann die Küstenentwicklung: $K = \mu (F_1 - F) : F$; wobei μ ein constanter Zahlenfactor ist. Wäre F selbst durchweg convex gegen außen, so hätte man $F_1 - F = 0 = K$.

Nach den Ergebnissen der neuesten Tiefsee-Forschungen kommen die größten Depressionen der Meere den bedeutendsten Höhen der Berge nahezu gleich. Aus den folgenden Zusammenstellungen der größeren und größten Tiefen und Höhen ist dies deutlich zu ersehen.

Größere und größte Tiefen der Meere.

(Sicher gemessen).

Tiefe		Geographische Lage		Ocean	Die Lothung liegt
Meter	Faden	Breite	Länge		
4846	2650	78° 30' N.	2° 15' W.	Arktischer Oc.	Eis- oder Nordmeer-Tiefe.
8513	4655	44 55 "	152 26 O.	Stiller "	Tuscarora- "
4755	2600	36 41 "	158 29 "	" "	Thomson- "
5966	3262	22 44 "	168 23 W.	" "	Wyman- "
5680	3106	21 27 "	176 3 "	" "	Ammen- "
5715	3125	16 9 "	160 36 "	" "	Belknap- "
8368	4575	11 24 "	143 16 O.	" "	Challenger- "
6306	3448	4 21 "	167 49 W.	" "	Miller- "
4846	2650	0 40 "	148 41 O.	" "	Nares- "
6036	3300	6 55 S.	174 8 W.	" "	Hilgard- "
6159	3368	11 51 "	78 54 "	" "	Westlich von Peru.
4846	2650	16 47 "	165 20 O.	" "	Carpenter-Tiefe.
4905	2682	26 12 "	156 4 "	" "	Patterson- "
4152	2270	30 53 "	177 5 "	" "	Gazelle- "
5523	3020	16 11 "	117 32 "	Indischer "	Schleinitz- "
4755	2600	42 42 "	134 10 "	" "	Jeffreys- "
5761	3150	23 23 N.	35 11 W.	Atlantisch. "	Östliche Azoren-Rinne.
7086	3874	19 41 "	65 0 "	" "	Westindische Tiefe.
5602	3063	12 35 S.	2 30 O.	" "	Westafrikanisches Becken.
6006	3284	19 55 "	24 50 W.	" "	Brasilianisches Becken (Trinidad-Tiefe).

Größere und größte Höhen der Berge.¹

¹ Die Höhen sind zum Theile der „Höhentafel“ von H. Berghaus in E 1 geogr. Jahrb., V, 1874, zum Theile dem Stielerischen Handatlas von 1880 entnommen.

Mittlere Kammhöhen der Gebirgszüge.¹

Name des Gebirgszuges	Mittlere Kammhöhe in Meter	Continent
Alpen	2339	Europa
Pyrenäen	2437	"
Kaukasus	2583	Asien
Himalaya	4775	"
Anden	3606	Amerika

Es kommt somit nur das hohe Tafelland von Tibet und des Himalaya in seiner mittleren Kammhöhe der durchschnittlichen Sohlenhöhe der größeren unterseeischen Einsenkungen nahezu gleich. Aber auch die Volumina der Tiefenbecken und der Gebirgszüge sind sehr verschieden. Man müsste, um nur ein Beispiel anzuführen, das eben erwähnte, unter allen das bedeutendste Hochplateau von Tibet und dem Himalaya, welches sich über ca. 50.000 geographische Quadratkilometer ausdehnt, sicher mehr als 6-mal aneinander reihen, um das größte Becken des Pacifischen Oceans, die „Tuscarora-Tiefe“, auszufüllen.

Noch größere Unterschiede in den Tiefen und Höhen als die eben betrachteten, treten uns bei dem folgenden Vergleiche zwischen den Mitteltiefen der Oceane und den Mittelhöhen der Continente entgegen.

Die mittleren Tiefen der Oceane stellen sich zu den mittleren Höhen der Continente folgendermaßen:

Mittlere Tiefe der Oceane.		Mittlere Höhen der Continente.	
Ocean	Mitteltiefe in Meter	Continent	Mittelhöhe in Meter
Atlantischer Ocean .	3681	Europa	300
Indischer „ .	3344	Asien	500
Stiller „ .	3887	Afrika	500
Arktischer „ .	1545	Amerika	410
Antarktischer „ .	3300?	Australien	250

¹ C. Sonklar. Allgemeine Orographie. Wien. 1873, p. 70.

W. Lg. Globigerinen-Schlamm. In $22^{\circ} 49'$ S. Br. und $138^{\circ} 32'$ W. Lg. wurde in 4023 M. Tiefe „harter Grund“, und in $11^{\circ} 32'$ S. Br. und $165^{\circ} 25'$ W. Lg. in 1783 M. Tiefe Korallen-Sand aufgefunden.²

Im Schlamm und im Thon finden sich außer den Braunstein-Kollen, welche besonders häufig nörd- und südlich der Sandwich-Inseln, nördlich der Insel Tahiti und zwischen dieser Insel und Valparaiso vorkommen, auch nicht selten Stücke von Bimstein und Lava. Diese letztern Beimengungen traf man in größerer Menge besonders südlich der Freundschafts - Inseln in der ungefähren Breite von 25° Süd.

² Hydr. Not. London. 1881, Nr. 13. — Annal. d. Hydr. etc. 1881, VIII., p. 449.

In den mit Eis bedeckten Theilen des Arktischen Polarmeeres, und besonders in denjenigen Gegenden, in welche warme Strömungen vordringen, scheint die Wasser-Temperatur unterhalb des Eises für Tiefen ziemlich constant zu sein und sich von dem Gefrierpunkte des wassers nur wenig zu unterscheiden. Darauf hin deuten die Erfahrungen der zweiten deutschen Nordpolfahrt,¹ sowie die Untersuchungen

Kapitain Nares, welcher noch unter 82 bis 83° N. Br. diese Erscheinung constatirte, indem er die Thermometer durch Löcher vertikal steckte, welche in das Eis gebohrt wurden. Auch die Beobachtungen der Expedition von Weyprecht stimmen hiemit überein, dagegen glaubt Weyprecht, dass in dem von ihm untersuchten Gebiete die Temperatur unter dem Eise über dem Gefrierpunkte des Salzwassers stehe.

Vergleiche und Schlüsse.

224. Im Nachfolgenden sei eine von Dr. Hann nach den Meteorological papers Nr. 12 des Board of trade gemachte Übersicht² gegeben, welche die Temperatur-Mittel für die Oberfläche der drei Ozeane nebeneinanderstellt.

Geogr. Breite	Atlantischer Ocean	Stiller Ocean	Indischer Ocean
60—50 N.	10·9° C.	—	—
50—40	14·2	11·7° C.	—
40—30	19·4	17·4	—
30—20	23·9	12·7	—
20—10	25·4	26·7	27·3° C.
10— 0	26·9	26·9	28·0
0—10 S.	25·2	25·6	27·0
10—20	22·8	24·3	26·6
20—30	20·8	21·9	22·4
30—40	16·8	16·5	16·8
40—50	10·7	10·9	10·0
50—60	3·9	(7·2)	3·0

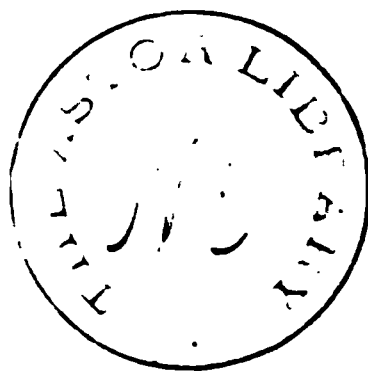
¹ Vergl. Die zweite deutsche Nordpolfahrt 1869 und 1870. Berlin 1874, I, 2.

² Vgl. Allgemeine Erdkunde, bearbeitet von Dr. J. Hann, Dr. F. v. Hochster und Dr. A. Pokorny. I. Theil.

von Meeres-Temperatur.

Die nachfolgende Tabelle, entnommen den Aufzeichnungen der Ostsee-Stationen, bringt die Temperatur-Vertheilung an der Oberfläche und in den tieferen Schichten sowohl für die einzelnen Monate, als auch für das ganze Jahr zur Anschauung.

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jahr
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jahr	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



I.

Zwischen 65° und 70° O.		Zwischen 70° und 75° O.		Zwischen 75° und 80° O.	
Richtung	Geschwind.	Richtung	Geschwind.	Richtung	Geschwind.
SO.	18—30	—	—	—	—
OSO.	18—30	—	—	—	—
OSO.	18—24	SO.	24—30	—	—
O.	18—24	OSO.	18—36	SO.	12—30
O.	18—60	OSO.	30—36	OSO.	18—48
O.	36—48	O.	18—60	O.	42—60
O.	42—66	O.	24—60	O.	20—60
O.	42—70	O.	60—76	O.	42—48
O.	24—30	O.	30—40	O.	36—48

II.

Zwischen 60° und 65° O.		Zwischen 65° und 70° O.		Zwischen 70° und 75° O.		Zwischen 75° und 80° O.	
Richtung	Ge- schwind.	Richtung	Ge- schwind.	Richtung	Ge- schwind.	Richtung	Ge- schwind. ¹
SW.	24—36	SW.	12—24	—	—	—	—
WSW.	12—30	SW.	12—18	—	—	—	—
WSW.	12—30	SW.	12—30	—	—	—	—
WSW.	24	WSW.	30	—	—	—	—
W.	12—42	W.	18—30	—	—	—	—
W.	18—30	W.	30	W.	18—42	W.	18—60
WSW.	18—30	W.	18—42	W.	42	WNW.	30—48
—	—	—	—	—	—	—	—

gegeben.

Längen	Breite S.	Breite S.	Breite S.	Breite S.
	Jänner, Februar, März	April, Mai Juni	Juli, August, September	October, Novem- ber, December
65° W.	56° 30'	56° 50'	56° 35'	56° 12'
60	54 45	55 55	55 15	54 10
55	51 45	54 15	54	52
50	47 25	52 20	51 45	51 5
45	44 35	50 45	48	48 55
40	41 35	50	45 50	46 35
35	40 15	49 20	45 30	44 50
30	39 50	48 40	45 10	43 50
25	40 15	48 15	45	44
20	40 30	47 55	45 10	44 12
15	42 30	48	45 15	44 30
10	43 10	48 25	45 10	44 45
5	43	49 20	45 40	44 45
0	42 20	49 55	46 42	44 15
5° O.	42 15	50	47	44
10	43 15	49 5	46 35	44 10
15	46 40	47 45	47 15	46
20	49 10	47 10	48 20	48 25
25	50 40	47 55	50	49

Im Südatlantischen Ocean scheint man zwischen 40 bis 50° S. und 30 bis 5° W. dem Treibeis besonders ausgesetzt zu sein.

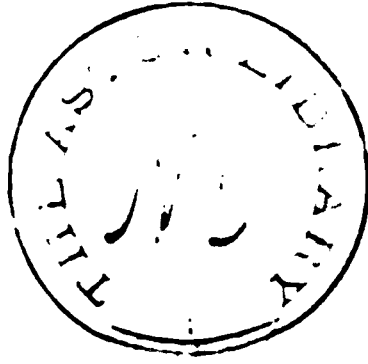
Monat	Jahr	Breite S.	Länge O.	Monat	Jahr	Breite S.	Länge O.
August . . .	1840	40° 25'	19°	November .	1840	39° 50'	33° 40'
	1840	36 10	13 40'		1854	43 18	8 15
September .	1840	37	13		1856	40 51	43 27
	1840	37	15		1856	41	52 48
	1840	37 30	36 20		1789	44 30	44 30
	1844	37 8	24	December .	1840	40 24	29
October . .	1840	36 10	16 1		1840	39 24	39
	1840	37	12		1854	44	46
	1856	41 47	36 21		1855	43 33	18 10
	1856	41	42				

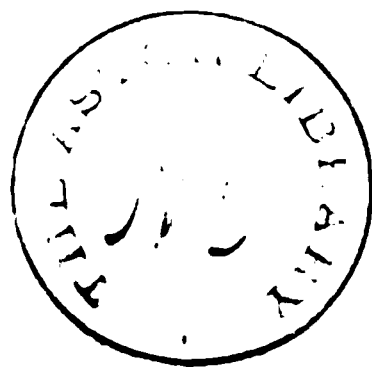
Im Nördlichen Stillen Ocean hat man kaum zu befürchten, südlich von 50° N. auf Treibeis zu stoßen.

Anders stellen sich die Verhältnisse im südlichen Theile dieses Oceans.

Mittlere Grenze des Treibeises in der Südsee.
(Nach Labrosse.)

Länge	Breite S.	Länge	Breite S.	Länge	Breite S.	Länge	Breite S.
60° W.	53° 15	100° W.	44°	160° W.	40° 30'	155° O.	52° 45'
65	56 30	110	42 45'	170	40 10	150	51 30
70	57 15	120	42 20	175	45 50	140	47 15
75	57	130	41 45	180	49 30	130	45 20
80	55 10	140	41 20	170° O.	51 15	120	45
90	47	150	40 45	160	53	110	45
						100	44 40





Berichtigungen.

Seite	11,	Zeile	4	von unten	lies: ⁵ Dass es etc.	anstatt: Dass es etc.
"	117,	"	5	"	ein	einem.
"	123,	"	5	"	den	dem.
"	127,	"	2	"	sind	ist.
"	128,	"	7	"	0·16	0·26.
"	128,	"	8	"	0·14	0·24
"	157,	"	9	unten	den Boden	am Boden.
"	167,	"	14	oben	Westküste	Ostküste.
"	188,	"	13	"	3900	5000.
"	188,	"	14	"	6270	6720.
"	199,	"	14	"	auszufüllen ³	auszufüllen ² .
"	199,	"	11	unten	3084	3252.
"	204,	"	16	"	2120	2190.
"	208,	"	12	"	5697	5677.
"	209,	"	8	"	1463	1483.
"	214,	"	12	"	Sorata	Saorta.
"	224,	"	10	"	durch alle über dem Meeresspiegel liegenden Land-	
					massen anstatt: hiedurch.	
"	224,	"	12	"	0·26	2·6.
"	246,	"	13	oben	78·10/0	78·60/0.
"	252,	"	6	"	34·1	36·1.
"	266,	"	6	unten	genügend dicke	genügende.
"	273,	"	10	"	jene des Wassers	anstatt: an der Oberfläche.
"	292,	"	16	"	Februar und März	März.
"	300,	"	10	oben	Fig. 53 ist in	Fig. 53 in.
"	307	in der Tabelle,	3. Colonne,	4. Zeile	lies: 22·7	anstatt 12·7.
"	313,	Zeile	5	von unten	lies: dessen Kamm nirgends	anstatt: der nirgends.
"	321,	"	15	oben	abgeschlossen	anstatt: abgeschossen.
"	342,	"	7	unten	etwa 440	380—440.
"	349,	"	3	"	mitteln	zugemitteln.
"	352,	"	3	oben	20	30.
"	402,	"	3	"	Die größte Intensität	anstatt: Die Intensität.
"	409,	"	9	unten	Meile	Meilen.
"	415	in der Tabelle,	letzte Colonne	lies: Stunde	anstatt: Secunde.	
"	417,	Zeile	15	von oben	lies: der	anstatt: des.
"	429,	"	11	"	⁵	⁴ .
"	441,	"	14	unten	vierten	dritten.
"	442,	"	14	"	9 : 4	4 : 9.
"	445,	"	4	"	Monatstage	Mondstage.
"	472,	"	2	oben	sei	ist.
"	482,	"	24	"	N. Br. eine	N. Br. und eine.
"	516,	"	4	unten	Tschunk-Ceylon	Tschunke-Cylon.
"	525,	"	18	oben	Nördlichen	Nördliche.
"	578,	"	18	"	Comorischen	Canarischen.
"	582,	"	19	unten	oberem	oberen.

In Fig. 50 ist die Strecke für die Mitteltiefe des Britischen Randmeeres circa zu verdoppeln.

29

Y

